Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

BUREAU VERITAS 1828

LE No. 003

Certificate

Panamá, 05 de febrero del 2019.

COMPENDIO INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUAL Y SUPERFICIAL

Nombre de la Empresa: Minera Panamá S.A
Responsable del Proyecto: Ing. Irianis Ward
Fecha de Recepción de la Muestra: 29 de enero del 2019.
Fecha de Análisis de la Muestra: 29 de enero al 05 de febrero del 2019.
Trabajo No.: PAN-LAB2-094-2019/ PAN-LAB2-095-2019 / PAN-LAB2-096-2019.

A. Descripción del Análisis

Se realizó la determinación de parámetros **Aceites y Grasas, Temperatura y metales** sobre tres (3) muestras de **Agua Residual y Superficial - Paco** identificadas por el cliente como: **Descarga-PACO-U1, Descarga-PACO-U2, Toma Agua de Mar – Paco** denominadas por el laboratorio como:

Tabla 1. Descripción de muestras:

Sitio	Código de Muestra	Fecha / Hora
Descarga-PACO-U1 (Simple)	LAB2-094-M1	28/01/2019 ; 09:10
Descarga-PACO-U1 (Simple)	LAB2-094-M2	28/01/2019 ; 11:15
Descarga-PACO-U1 (Simple)	LAB2-094-M3	28/01/2019 ; 13:30
Descarga-PACO-U1 (Simple)	LAB2-094-M4	28/01/2019 ; 15:10
Descarga-PACO-U1 (Compuesta)	LAB2-094-M5	28/01/2019 ; 15:05
Descarga-PACO-U2 (Simple)	LAB2-095-M1	28/01/2019 ; 09:20
Descarga-PACO-U2 (Simple)	LAB2-095-M2	28/01/2019 ; 11:25
Descarga-PACO-U2 (Simple)	LAB2-095-M3	28/01/2019 ; 13:35
Descarga-PACO-U2 (Simple)	LAB2-095-M4	28/01/2019 ; 15:20
Descarga-PACO-U2 (Compuesta)	LAB2-095-M5	28/01/2019 ; 15:20
Toma - Agua Mar – Paco (simple)	LAB2-096-M1	28/01/2019 ; 13:40

B. Métodos de Análisis

Los análisis químicos, físicos y microbiológicos realizados, se llevaron a cabo de acuerdo a los procedimientos del Manual “Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater” y el método EPA 8015-B. El análisis de las muestras fue llevado a cabo por: Lic. Ariel García, Lic. Lorena Moreno, Lic. Estefanía Ayala, Lic. Elaine Pineda.

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com





C. Muestreo

La toma de muestra fue realizada el día 28 de enero de 2019 en el periodo comprendido entre 09:10 a 13:40, según el procedimiento CTD-P-GT-LA2-008, por el siguiente personal de Inspectorate Panamá: Lic. Ariel Garcia (idoneidad N°0812), Lic. Andrés Jean François (idoneidad N° 0676).

D. Coordenadas Geográficas

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Muestra	Este	Norte	Sitio
LAB2-094-2019	997138	533519	Descarga-PACO-U1
LAB2-095-2019	997134	533512	Descarga-PACO-U2
LAB2-096-2019	996976	533362	Toma-Agua Mar- Paco

E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados y límites de detección

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-5520-B	<2,0
2. Cloro Residual	Espectrofotométrico	SM-4500-Cl-G	<0,01
3. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H^+-B	<0,01
4. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0
5. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,001
6. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0001
7. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0001
8. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0001
9. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0001
10. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0001
11. Mercurio (mg Hg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0001
12. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0001
13. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0001

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

BUREAU VERITAS 1828
BUREAU VERITAS

LE No. 003

F. Registro Fotográfico



Fig.1. Toma de muestra en el punto de Descarga-Paco-U1.



Fig.2.Medición de parámetros en el punto Descarga-Paco-U1.

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com



Fig.3. Toma de muestras en el punto de Descarga-Paco-U2.

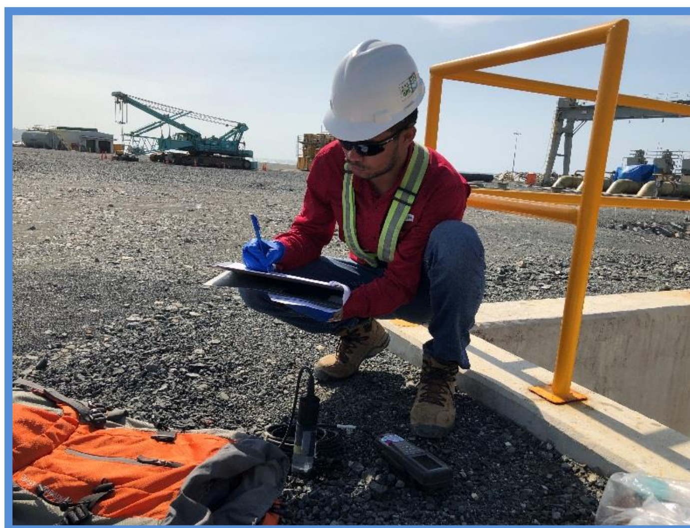


Fig.4. Medición de parámetros en el punto Descarga-Paco-U2.

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

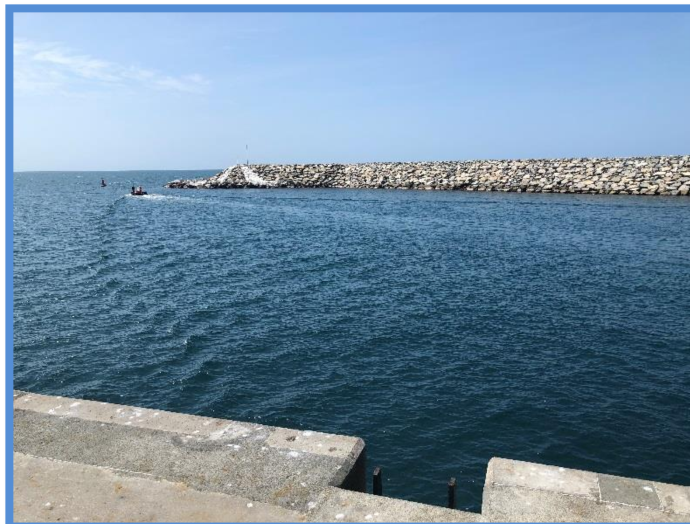


Fig.5. Vista en el punto Toma Agua Mar-Paco.



Fig.6. Toma de muestra en el punto de Toma-Agua Mar - Paco.

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

BUREAU VERITAS 1828

LE No. 003

G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. Resultado obtenido para las muestras simples de Agua Residual.

	Parámetros	Unidades	Muestra Descarga-Paco-U1 (28/01/2019; 09:10) LAB2-094-M1	Muestra Descarga-Paco-U1 (28/01/2019; 11:15 LAB2-094-M2	Muestra Descarga-Paco-U1 (28/01/2019; 13:30) LAB2-094-M3	Muestra Descarga-Paco-U1 (28/01/2019; 15:10) LAB2-094-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	6,80	7,00	6,83	6,83	6-9
*	Temperatura	°C	33,6	35,5	35,5	34,8	± 3°C de la T. N

Tabla 5. Resultado obtenido para las muestras simples de Agua Residual.

	Parámetros	Unidades	Muestra Descarga-Paco-U2 (28/01/2019; 09:20) LAB2-095-M1	Muestra Descarga-Paco-U2 (28/01/2019; 11:25) LAB2-095-M2	Muestra Descarga-Paco-U2 (28/01/2019 13:35) LAB2-095-M3	Muestra Descarga-Paco-U2 (28/01/2019; 15:20) LAB2-095-M4	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
*	pH	Unidad de pH	7,54	7,45	7,43	7,48	6-9
*	Temperatura	°C	28,9	29,8	29,1	29,0	± 3°C de la T. N

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

BUREAU VERITAS 1828

BUREAU VERITAS

LE No. 003

Tabla 6. Resultado obtenido para la Compuesta muestra de Agua Residual.

Parámetros	Unidades	Muestra Descarga-Paco-U1 LAB2 094-M5 (28/01/2019; 15:10)	Muestra Descarga-Paco-U2 LAB2 095-M5 (28/01/2019; 15:20)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
* Solidos Suspendidos	mg/L	212	170	50
* Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,039	0,035	0,2
* Arsénico	mg As/L	<0,0001	<0,0001	0,5
* Cadmio	mg Cd/L	<0,0001	<0,0001	0,1
* Cobre	mg Cu/L	0,024	0,034	0,5
* Cromo	mg Cr/L	<0,0001	<0,0001	0,5
* Hierro	mg Fe/L	0,085	0,105	1,0
* Mercurio	mg Hg/L	<0,0001	<0,0001	0,095
* Plomo	mg Pb/L	<0,0001	<0,0001	0,5
* Zinc	mg Zn/L	0,018	0,018	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 7. Resultado obtenido para la muestra de Agua Superficial.

	Parámetros	Unidades	Muestra de Toma –Agua Mar-Paco LAB2-096-M1 (28/01/2019 ; 13:30)	IFC 2008 Planta de Energía Térmica
*	Aceites y Grasa	mg/L	<2,0	10
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	0,036	0,2
*	pH	Unidad de pH	7,35	6-9
*	Solidos Suspendidos	mg/L	141	50
*	Temperatura	°C	32,4	± 3°C de la T. N
*	Arsénico	mg As/L	<0,0001	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0001	0,1
*	Cobre	mg Cu/L	0,032	0,5
*	Cromo	mg Cr/L	<0,0001	0,5
*	Hierro	mg Fe/L	0,049	1,0
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0001	0,095
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0001	0,5
*	Zinc	mg Zn/L	0,019	1,0

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com





H. Control de la Calidad

Todos los ensayos son evaluados por medio del uso de **Materiales de Referencia Certificados** (MRC´s), con fechas vigentes y Trazables al **National Institute of Standards &Technology (NIST)**.

Como una medida de control en la toma de decisiones, **INSPECTORATE PANAMA,** División Ambiental, utiliza en cada lote de análisis una muestra de concentración conocida para determinar índices de recuperación, los cuales son evidencia del desempeño aceptable de nuestras operaciones. Si la recuperación del patrón está entre 90 y 110%, se acepta el lote de análisis. En caso contrario, se rechaza y se analiza nuevamente.

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Idoneidad 0812
Registró 0909

---FIN DEL INFORME---

All Operations to be carried out in accordance with Bureau Veritas Commodities
Division General Conditions of Services (2014 Edition)
An electronic version can also be viewed on our company website

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com





http://www.inspectorate.com/general_conditions_of_service

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).